

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 675 225

②1 N° d'enregistrement national :

91 04756

⑤1 Int Cl³ : F 16 H 9/18, 55/56

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.04.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 16.10.92 Bulletin 92/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite: ARNAUD
FRERES Société Anonyme — FR.

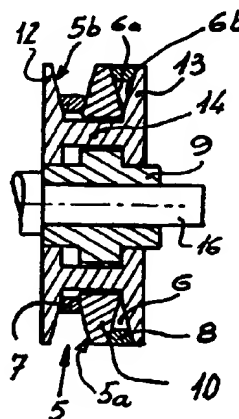
⑦2 Inventeur(s) : Amaud Didier.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Variateur de vitesse à courroie trapézoïdale.

⑤7 Ce variateur comprend, d'une part, une poulie à deux gorges trapézoïdales (5-6) aptes à recevoir l'une, une courroie trapézoïdale (7) coopérant avec une poulie motrice à gorge fixe, et l'autre une courroie trapézoïdale (8) coopérant avec une poulie réceptrice à gorge fixe, ces deux gorges trapézoïdales étant délimitées par deux joues latérales (12-13) et une joue centrale (10) dont au moins l'une est montée avec possibilité de déplacement axial relatif par rapport aux autres (12-13 ou 10) sur un moyeu (9), lui-même monté libre en rotation sur un arbre (16) parallèle aux arbres des poulies motrice et réceptrice, et, d'autre part, des moyens de commande pour déplacer cet arbre dans l'intervalle entre les deux arbres précités et provoquer la variation des diamètres primitifs d'enroulement des courroies (7-8).



FR 2 675 225 - A1



"Variateur de vitesse à courroie trapézoïdale".

L'invention est relative aux variateurs de vitesse s'interposant entre deux arbres parallèles et mettant en oeuvre, au moins une courroie trapézoïdale, une poulie motrice et une poulie réceptrice.

5 Les variateurs, actuellement disponibles sur le marché, mettent en oeuvre deux poulies à diamètre primitif variable comprenant chacune au moins une joue déplaçable axialement et une courroie spécialement adaptée. En général, dans la poulie réceptrice, la joue déplaçable axialement est maintenue en pression sur la courroie par au moins un ressort, tandis que, dans la poulie
10 motrice, la joue déplaçable axialement est associée à des moyens de commande régissant sa position axiale et, en conséquence, le diamètre primitif du cercle d'enroulement de la courroie et le rapport de vitesse recherché entre les deux arbres. Bien souvent, ces moyens de commande sont constitués par un volant qui est traversé par l'arbre d'entraînement de la poulie motrice, ce qui rend sa
15 manoeuvre dangereuse.

A cet inconvénient, il faut ajouter celui résultant d'une fabrication qui, adaptée à chaque besoin, est onéreuse.

Enfin, s'il est possible de prévoir une commande à distance des moyens de commande, celle-ci surenchérit de beaucoup le coût du variateur.

20 La présente invention a pour but de fournir un variateur de vitesse à courroie trapézoïdale qui soit peu onéreux, sans danger pour le personnel ; qui puisse être commandé à distance et s'adapte aisément et rapidement entre deux arbres parallèles portant des poulies standards.

Ce variateur est du type comportant des joues liées en rotation et
25 dont au moins l'une est mobile axialement.

Selon l'invention, il comprend, d'une part, une poulie à deux gorges trapézoïdales aptes à recevoir l'une, une courroie trapézoïdale coopérant avec une poulie motrice à gorge fixe, et l'autre une courroie trapézoïdale coopérant

avec une poulie réceptrice à gorge fixe, ces deux gorges trapézoïdales étant délimitées par deux joues latérales et une joue centrale dont au moins l'une est montée avec possibilité de déplacement axial relatif par rapport aux autres sur un moyeu, lui-même monté libre en rotation sur un arbre parallèle aux arbres des poulies motrice et réceptrice, et, d'autre part, des moyens de commande pour déplacer cet arbre dans l'intervalle entre les deux arbres précités et provoquer la variation du diamètre primitif d'enroulement des courroies.

Avec ce variateur, la variation de la vitesse transmise à la poulie réceptrice s'effectue par déplacement de l'arbre portant le variateur. Sous l'action de ce déplacement, et grâce aux tensions communiquées au montage aux deux courroies, l'arc d'enroulement de chacune d'elles dans la gorge correspondante du variateur adapte son diamètre primitif dans le sens d'une réduction pour l'une des courroies, et d'une augmentation pour l'autre courroie, en provoquant le déplacement axial de l'élément mobile assurant automatiquement la compensation de la largeur des gorges.

Dans une forme d'exécution de l'invention, la joue centrale est solidaire du moyeu, tandis que les joues latérales sont montées coulissantes axialement sur ce moyeu et sont liées l'une à l'autre avec un écartement constant par des entretoises traversant avec jeux la joue centrale et assurant la liaison en rotation avec elle.

Dans ces conditions, lors du déplacement de l'axe du variateur, la compensation de la largeur des gorges est effectuée par déplacement des deux joues latérales par rapport à la joue centrale.

L'invention sera, de toute façon, mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce variateur.

Figures 1 et 2 sont des vues de côté en élévation représentant, de manière schématique, le variateur lorsqu'il est monté entre deux poulies

standards et, respectivement, lorsqu'il est en position d'accroissement de vitesse, et en position de réduction de vitesse.

Figures 3 et 4 sont des vues de côté, en coupe transversale, suivant, respectivement III-III de figure 1, et IV-IV de figure 2, montrant, à échelle
5 agrandie, la poulie réceptrice dans ses positions d'accroissement et de réduction de vitesse.

Aux figures 1 et 2, la référence 2 désigne une poulie motrice, 3 une poulie réceptrice dont l'axe longitudinal est parallèle à celui de la poulie 2 et 4 désigne, de manière générale, le variateur selon l'invention.

10 Comme le montrent les figures 3 et 4, ce variateur comporte deux gorges trapézoïdales 5 et 6, pour deux courroies trapézoïdales, respectivement 7 et 8, transmettant le mouvement de la poulie motrice 2 au variateur 4 et du variateur 4 à la poulie réceptrice 3.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 3 et 4, le variateur
15 est composé d'un moyeu 9 qui est solidaire d'une joue centrale 10 munie latéralement de faces pentues 5a et 6a constituant l'un des côtés des gorges 5 et 6. De part et d'autre de ces joues sont disposées deux joues latérales 12 et 13 comportant, en vis à vis l'une de l'autre, des faces pentues 5b et 6b constituant la deuxième face des gorges 5 et 6. Les faces 5b et 6b sont séparées par un
20 intervalle constant, grâce à des entretoises 14 liant les deux joues 12 et 13 et traversant, avec jeu, des alésages 15 ménagés dans la joue centrale. Enfin, les deux joues 12 et 13 sont montées coulissantes axialement sur des portées cylindriques du moyeu 9.

Le moyeu 9 est monté libre en rotation sur un arbre 16 qui le traverse,
25 mais, dans une variante d'exécution, il peut le coiffer. Cet arbre constitue l'un des moyens de commande de la variation de vitesse. Dans la forme d'exécution représentée aux figures, il est associé à, au moins un levier 17, dans lequel il est articulé. L'une des extrémités de ce levier est articulée en 18 sur un point fixe,

tandis que son autre extrémité est attelée en 19 à un moyen apte à le déplacer telle qu'une timonerie ou, comme dans la forme d'exécution représentée, à la tige d'un vérin hydraulique 20.

Dans une variante de réalisation non représentée, l'arbre 16 est
5 monté libre en rotation dans des paliers qui, montés coulissants dans des glissières, sont reliés chacun à des moyens de commande aptes à le déplacer pour modifier le rapport de transmission fourni par le variateur.

Lorsque le variateur est dans la configuration représentée à la figure 1, procurant à la poulie réceptrice 3, une vitesse de rotation supérieure à celle
10 de la poulie motrice 2, pour parvenir à la configuration de figure 2, procurant sur la poulie réceptrice 3 une vitesse moins élevée que celle de la poulie motrice 2, il suffit d'actionner le vérin 20 dans le sens de la flèche 21 de figure 1. Ce déplacement provoque un déplacement de même sens de l'arbre 16. Grâce à la liberté du mouvement axial des joues latérales 12 et 13 par rapport à la joue
15 centrale 10 et, sous l'action des tensions communiquées au montage des courroies 7 et 8, les arcs d'enroulement des deux courroies prennent un diamètre adapté, et par exemple, réduit pour la courroie 8 et augmenté pour la courroie 7. Les figures 3 et 4 montrent que la modification des diamètres primitifs d'enroulement s'accompagne d'une modification de la largeur de la
20 gorge, s'effectuant automatiquement grâce au coulisement des joues 12 à 13 par rapport à la joue centrale 10.

Ce dispositif simple, peu onéreux à réaliser, permet de transmettre une grande puissance et peut être commandé à distance, ou à proximité immédiate par des moyens manuels, hydrauliques, pneumatiques ou autres,
25 peu onéreux.

Dans une variante de réalisation non représentée, les joues latérales sont solidaires du moyeu, tandis que la joue centrale est montée coulissante axialement sur ce moyeu et par rapport à des entretoises reliant les joues

latérales la traversant avec jeu et assurant son calage en rotation par rapport à ces joues latérales. Dans ces conditions, l'ajustement de la largeur de la gorge de la poulie en fonction des variations de diamètres primitifs des courroies s'effectue uniquement par déplacement de la joue centrale.

REVENDECATIONS

1. Variateur de vitesse à courroie trapézoïdale, du type comportant des joues liées en rotation et dont au moins l'une est mobile axialement, caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, une poulie (3) à deux gorges trapézoïdales (5-6) aptes à recevoir l'une, une courroie trapézoïdale (7) coopérant avec une poulie motrice (2) à gorge fixe, et l'autre une courroie trapézoïdale (8) coopérant avec une poulie réceptrice (3) à gorge fixe, ces deux gorges trapézoïdales étant délimitées par deux joues latérales (12-13) et une
10 déplacement axial relatif par rapport aux autres (12-13 ou 10) sur un moyeu (9), lui-même monté libre en rotation sur un arbre (16) parallèle aux arbres des poulies motrice (2) et réceptrice (3), et, d'autre part, des moyens de commande (17 à 20) pour déplacer cet arbre dans l'intervalle entre les deux arbres précités et provoquer la variation des diamètres primitifs d'enroulement des courroies
15 (7-8).

2. Variateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la joue centrale (10) est solidaire du moyeu (9), tandis que les joues latérales (12-13) sont montées coulissantes axialement sur ce moyeu (9) et sont liées l'une à l'autre avec un écartement constant par des entretoises, traversant avec jeu, la
20 joue centrale (10).

3. Variateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les joues latérales (12-13) sont solidaires du moyeu (9), tandis que la joue centrale (10) est montée coulissante axialement sur ce moyeu et par rapport à des entretoises reliant les joues latérales et la traversant avec jeu.

25 4. Variateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que son arbre (16) est monté libre en rotation dans des paliers solidaires par un levier (17) dont l'une des extrémités est articulée sur un axe fixe

(18), et dont l'autre extrémité est attelée à des moyens (20) de commande de son pivotement.

5 5. Variateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que son arbre (16) est monté libre en rotation dans des paliers qui, montés coulissants dans des glissières, sont reliés chacun à des moyens de commande aptes à les déplacer.

 6. Variateur selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens de commande (20) sont constitués par un vérin.

10 7. Variateur selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens de commande (20) sont constitués par une tringlerie à actionnement manuel.

1/1

